

UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ

DANY ROBERTA MARQUES CALDEIRA

AVALIAÇÃO INICIAL DE HÍBRIDOS DE *Eucalyptus* sp. NO MUNICÍPIO DE  
COLORADO DO OESTE-RO

CURITIBA

2014

DANY ROBERTA MARQUES CALDEIRA

AVALIAÇÃO INICIAL DE HÍBRIDOS DE *Eucalyptus* sp. NO MUNICÍPIO DE  
COLORADO DO OESTE-RO

Trabalho apresentado como requisito parcial à obtenção do grau de Especialização em Gestão Florestal no curso de Pós-graduação em Gestão Florestal, Departamento de Economia Rural e Extensão, Setor de Ciências Agrárias da Universidade Federal do Paraná.

Orientador: Prof. Dr. Alessandro Camargo Ângelo

CURITIBA

2014

## **AGRADECIMENTOS**

Ao Curso de Especialização em Gestão Florestal, do Setor de Ciências Agrárias da Universidade Federal do Paraná, na pessoa de seu coordenador Prof. João Carlos Garzel, pelo apoio recebido.

Aos Professores que contribuíram imensamente ao compartilharem seus conhecimentos.

Ao meu esposo e minha filha que sempre me apoiam em minhas decisões, sem vocês não conseguiria atingir meus objetivos.

Aos colegas de turma, por estarem sempre prontos a ajudar.

Aos meus colegas de trabalho que sempre me apoiaram no que fosse necessário.

Aos meus alunos Faihuci, Rafael Pastore, Wanderson, Kamila e Wagner que colaboraram na execução do experimento e coleta de dados.

Ao meu cunhado Flávio Henrique Bravim Caldeira, que muito auxiliou com suas considerações, assim como o Prof. Dr. Sidney Caldeira da UFMT.

O agradecimento especial ao meu orientador Prof. Dr. Alessandro Camargo Ângelo, pelo incentivo, humildade e por sempre ter estado presente no processo de elaboração deste trabalho.

## RESUMO

O objetivo deste trabalho foi avaliar o desenvolvimento inicial de mudas de *Eucalyptus* sp. no Cone Sul do estado de Rondônia. Foram utilizados quatro híbridos do gênero *Eucalyptus*, sendo eles GG100 (Grupo Gerdau), I144 (Acesita) e VM1 (Vallourec & Mannesman do Brasil) e H13 (IP). O clone VM1 foi obtido de híbrido de *Eucalyptus urophylla* x *Eucalyptus camaldulensis*, e os demais, de híbrido de *Eucalyptus urophylla* x *Eucalyptus grandis*. Os tratamentos constaram de quatro híbridos (VM1, H13, GG100 e I144) com quatro repetições. A distância entre linhas no renque foi de 3 metros, e a distância entre os renques de 10 metros, distância entre árvores na linha de 2,5 metros e o número de linhas por renque foi o triplo. O desenvolvimento dos clones de eucalipto foi considerado satisfatório, em termos de sobrevivência, altura de plantas e diâmetro de base. Os clones de *E. camaldulensis* x *E. urophylla* apresentaram sobrevivência, altura e diâmetro de base superiores aos de *E. urophylla* x *E. grandis*. As diferenças identificadas no presente trabalho quanto ao crescimento em altura, diâmetro de base e sobrevivência na fase de mudas sugerem a possibilidade de seleção de genótipos dessa cultura para a região.

Palavras-Chave: Desenvolvimento, Genótipos, Sobrevivência.

## **LISTA DE ILUSTRAÇÕES**

FIGURA – 1 Imagem da área experimental.....	14
FIGURA – 2 Croqui do projeto avaliado.....	17

## LISTA DE TABELAS

TABELA 1 – CARACTERÍSTICAS QUÍMICAS DO SOLO UTILIZADO NO EXPERIMENTO.....	15
TABELA 2 - CRESCIMENTO EM DIÂMETRO DE BASE (DB) E EM ALTURA (ALT), SOBREVIVÊNCIA (SOB) DE <i>E. UROGRANDIS</i> E <i>UROCAM</i> , AOS SEIS E 10 MESES DE IDADE, EM COLORADO DO OESTE, RO.....	19

## LISTA DE ABREVIATURAS

ABRAF – Associação Brasileira de Produtores de Florestas Plantadas

Al – Alumínio

Alt – Altura (m)

B – Boro

Ca – Cálcio

CTC – Capacidade de Troca Catiônica

Cu – Cobre

DB - Diâmetro de Base

Fe – Ferro

H+Al – Hidrogênio + Alumínio

K – Potássio

K<sub>2</sub>O – Óxido de potássio

K<sub>2</sub>O<sub>5</sub> – Peróxido de Potássio

M.O. – Matéria Orgânica

Mg – Magnésio

Mn – Manganês

N – Nitrogênio

P – Fósforo

S.B – Saturação por Bases

ZEE - Zoneamento Socioeconômico-Ecológico

Zn – Zinco

## SUMÁRIO

<b>1 INTRODUÇÃO.....</b>	<b>100</b>
<b>2 OBJETIVOS .....</b>	<b>13</b>
<b>3 MATERIAL E MÉTODOS.....</b>	<b>14</b>
3.1 CARACTERIZAÇÃO GERAL DA ÁREA EXPERIMENTAL.....	14
3.1.1 CLIMA, SOLO E VEGETAÇÃO .....	14
3.2 CARACTERIZAÇÃO DOS TRATAMENTOS .....	15
3.3 ADUBAÇÃO.....	17
3.3.1 ADUBAÇÃO DE PLANTIO.....	17
3.4 AVALIAÇÕES BIOMÉTRICAS.....	18
3.5 ANÁLISE ESTATÍSTICA.....	18
<b>4 RESULTADOS E DISCUSSÕES .....</b>	<b>19</b>
<b>5 CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES.....</b>	<b>21</b>
REFERÊNCIAS .....	22





## 1 INTRODUÇÃO

A Silvicultura, que faz parte das ciências florestais, tem como objetivo a produção e a manutenção dos povoamentos, de forma a atingir os objetivos propostos no prazo estabelecido, para proporcionar os benefícios decorrentes da atividade florestal.

A demanda por produtos florestais existe desde o início das civilizações, fosse para a obtenção de energia, resinas ou pigmentos, assim como para a construção de casas, ela sempre esteve presente.

O consumo de madeira e seus derivados é crescente e gera a necessidade de introduzir reflorestamentos, com espécies florestais de alta produtividade, que permitam um ciclo de corte num curto período de tempo. Como alternativa para o suprimento desta necessidade há o *Eucalyptus* sp.

O gênero *Eucalyptus* pertence à família Myrtaceae, ordem Myrtales das Angiospermas, que possui um grande número de espécies. É nativo da Austrália e amplamente difundido nos trópicos (PRYOR et al, 1995).

Dentre as espécies de eucalipto, *E. urophylla* e *E. grandis* são as mais utilizadas em programas de hibridação controlada, que geram um genótipo comumente denominado de “urograndis”, o qual permite a união das boas características de ambas na geração segregante (MURO\_ABAD, 2000).

A espécie *Eucalyptus urophylla*, é nativa de algumas ilhas orientais do arquipélago de Sonda, situadas no norte da Austrália. É uma espécie rústica com forte dominância apical, que responde ao espaçamento e à adubação e possui resistência ao déficit hídrico, o

que a tornou significativamente importante para os programas de melhoramento genético (FERREIRA, 1992).

*Eucalyptus camaldulensis* é uma das espécies mais importantes de eucalipto por ser a mais adequada às zonas críticas, onde as deficiências hídricas e problemas ligados ao solo são fatores limitantes para outras espécies de eucalipto (FERNANDES, 2012).

*Eucalyptus grandis* é a espécie mais plantada no Brasil, sendo sua madeira boa para serraria e excelente para celulose. Apresenta grande aceitação e possui capacidade de desramar-se espontaneamente, o que dá origem a fustes lisos e retilíneos, além de superar outras espécies em incremento volumétrico (FERNANDES, 2012).

O elevado número de espécies e clones confere ao eucalipto grande possibilidade de expansão geográfica e econômica, uma vez que esses materiais genéticos são adaptados às mais diversas condições edafoclimáticas e atendem a inúmeros tipos de exploração econômica (PINTO et al, 2011).

O Brasil possui cerca de 7,2 milhões de hectares de florestas plantadas, principalmente com espécies dos gêneros *Eucalyptus* e *Pinus*, que representam 92,8% do total. Esta área corresponde a apenas 0,84% da área do país e a 1,55% da área total das florestas (ABRAF, 2013).

As empresas da região Amazônica dispõem de poucos estudos a respeito de espécies de eucalipto, principalmente as destinadas para fins energéticos, e as informações existentes dificilmente são divulgadas. Assim, as pesquisas de materiais genéticos são essenciais para o sucesso da atividade na região (MATOS et al, 2012).

Em Rondônia o consumo de toras de madeira serrada foi de 2.234.206m<sup>3</sup> e a produção foi de 1.328.945m<sup>3</sup>, gerando um déficit de

905.261m<sup>3</sup> (IBAMA, 2012).

A distribuição das florestas plantas com Pinus e Eucalipto em Rondônia se quer apareceu nos levantamentos da ABRAF (2013), ano base 2012, em contrapartida a necessidade por madeira é evidente. Este fato demonstra a necessidade de se preparar estrategicamente a região para que num futuro próximo, esta consiga no mínimo abastecer seu mercado interno.

Como estratégia para solucionar este problema, deve-se utilizar mecanismos eficientes de pesquisa e tecnologia, como o Zoneamento Socioeconômico-Ecológico – ZSEE do Estado.

Segundo a Lei Complementar nº 23, de 06 de junho de 2000, a qual dispõe sobre o ZSEE do Estado de Rondônia, em seu Art. 7º - A Zona 1, composta de áreas de uso agropecuário, agroflorestal e florestal, abrange 120.310,48 km<sup>2</sup>, equivalentes a 50,45% da área total do Estado.

Estas áreas são destinadas preferencialmente ao plantio florestal, principalmente por serem classificadas como solos frágeis, de baixa fertilidade.

Outro ponto que é destacado na referida lei é o estímulo no desenvolvimento das atividades primárias em áreas já desmatadas ou habitadas, portanto a eucaliptocultura, assim como qualquer outra atividade primária não deve ser estimulada em áreas de florestas naturais e sim em áreas já antropizadas. O objetivo deste trabalho foi avaliar o desenvolvimento inicial de mudas de *Eucalyptus* sp. aos seis e 10 meses de idade, no Cone Sul do estado de Rondônia.

## 2 OBJETIVOS

Avaliar o desenvolvimento e adaptação inicial de quatro híbridos do gênero *Eucalyptus* no município de Colorado do Oeste – RO, aos seis meses e aos 10 meses de idade, por meio das variáveis índice de sobrevivência, diâmetro de base e a altura das plantas.

### 3 MATERIAL E MÉTODOS

Este trabalho foi conduzido no câmpus experimental do Instituto Federal de Ronônia, município de Colorado do Oeste localizado no cone sul do estado de Rondônia (Figura 1).

A área do município é de 1.451,063 km<sup>2</sup>, com um contingente populacional de aproximadamente 18.536 habitantes de acordo com os dados do IBGE (2010).



**Figura 1:** área experimental.

Fonte: Google earth

#### 3.1 CARACTERIZAÇÃO GERAL DA ÁREA EXPERIMENTAL

##### 3.1.1 Clima, Solo e Vegetação

O clima, segundo a classificação de Koppen, é do tipo Aw, tropical quente e úmido, os meses onde se encontra maior precipitação são de janeiro à março, sendo a média anual de precipitação pluviométrica 2.234 mm. A temperatura média anual é 24°C, a máxima de 36°C e a mínima 12°C.

O município tem a economia baseada no setor de serviços e atividades agropecuárias, com destaque para pequenas e médias propriedades rurais. De acordo com o Censo Agropecuário realizado no ano de 2006 (IBGE, 2010) existem no município 1.608 propriedades, sendo em sua maioria com área de 50 a 100 hectares (ha), totalizando 128.090 ha.

O solo da região é do tipo Argissolo Vermelho Eutrófico (EMBRAPA, 2006). A caracterização dos atributos químicos, assim como a granulometria foi determinada a partir quatro amostras compostas (quatro profundidades) de cinco amostras simples cada, retiradas a partir de um caminhar aleatório abrangendo toda a área 30 dias antes da instalação do plantio (Tabela 1).

Elemento analisado	Unid. de medida	Profundidade (cm)			
		Profundidade			
		0-10	10-20	20-40	40-60
<b>pH</b>	H <sub>2</sub> O	6,40	6,40	6,60	6,60
<b>M.O.</b>	g.Kg <sup>-1</sup>	34,00	33,00	19,00	13,00
<b>P</b>	mg.dm <sup>-3</sup>	14,40	12,70	9,70	3,30
<b>K</b>	cmolc.dm <sup>-3</sup>	89,00	87,00	89,00	87,00
<b>Ca</b>	cmolc. dm <sup>-3</sup>	15,21	13,24	9,73	8,28
<b>Mg</b>	cmolc.dm <sup>-3</sup>	2,29	2,21	2,20	1,75
<b>Al</b>	cmolc.dm <sup>-3</sup>	0,00	0,00	0,00	0,00
<b>H+Al</b>	cmolc.dm <sup>-3</sup>	3,00	3,00	1,50	1,88
<b>S.B.</b>	cmolc.dm <sup>-3</sup>	17,70	15,70	12,20	10,30
<b>CTC (ph 7,0)</b>	cmolc.dm <sup>-3</sup>	20,70	18,70	13,70	12,10
<b>V</b>	%	85,50	83,90	89,00	84,50
<b>Cu</b>	mg.dm <sup>-3</sup>	6,50	7,20	6,80	5,40
<b>Fe</b>	mg.dm <sup>-3</sup>	155,00	176,00	119,00	109,00
<b>Mn</b>	mg.dm <sup>-3</sup>	88,70	88,30	86,50	80,90
<b>Zn</b>	mg.dm <sup>-3</sup>	15,20	18,60	11,20	9,00
<b>Areia</b>	g.Kg <sup>-1</sup>	507,00	507,00	461,00	446,00
<b>Silte</b>	g.g <sup>-1</sup>	161,00	176,00	177,00	161,00
<b>Argila</b>	g.Kg <sup>-1</sup>	332,00	317,00	362,00	393,00

**Tabela 1** - Características químicas do solo utilizado no experimento

### 3.2 CARACTERIZAÇÃO DOS TRATAMENTOS

Foram utilizados quatro híbridos do gênero *Eucalyptus*, sendo eles GG100 (Grupo Gerdau), I144 (Acesita) eVM1 (Vallourec & Mannesman do Brasil) e H13 (IP). O clone VM1 foi obtido de híbrido

de *Eucalyptus urophylla* vs *Eucalyptus camaldulensis*, e os demais, de híbrido de *Eucalyptus urophylla* vs *Eucalyptus grandis*.

O delineamento experimental adotado foi o de blocos inteiramente casualizados, por se tratar de uma área homogênea. Os tratamentos constaram de quatro híbridos (VM1, H13, GG100 e I144) e quatro repetições, cada parcela possui 30 plantas, totalizando 480 plantas.

A distância entre linhas no renque foi de 3 metros, e a distância entre os renques (série de árvores dispostas numa mesma linha) de 10 metros (distância escolhida para que o maquinário disponível na Instituição pudesse livremente transitar em casos de manejos culturais), distância entre árvores na linha de 2,5 metros e o número de linhas por renque foi triplo (figura 02).

No primeiro ano, 2013 foi feito o plantio da cultura florestal e este se deu no mês de novembro, quando o fluxo de chuvas de regularizou na região. A partir do segundo semestre do segundo iniciará a entrada da pecuária, resultando no sistema silvipastoril, o qual perdurará até o final do ciclo das espécies florestais, quando então, todo o ciclo poderá ser reiniciado.



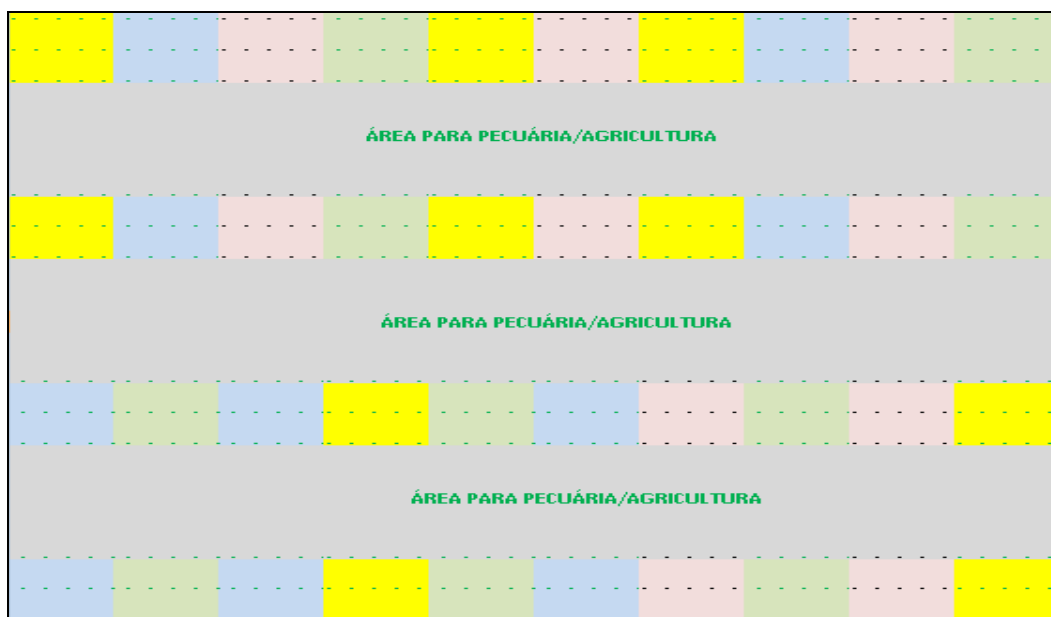


Figura 2- Croqui do projeto avaliado.

### 3.3 ADUBAÇÃO

#### 3.3.1 Adubação de Plantio

Para evitar a perda de nutrientes por volatilização, lixiviação, imobilização e erosão, a adubação de N, Zn e B foi feita de forma parcelada, parte no plantio e, o restante, em cobertura.

Como adubação de plantio, foi feito o uso de 100% da dose de  $P_2O_5$ , para auxiliar no desenvolvimento radicular das plantas.

Diante das quantidades disponíveis de  $K_2O$ , não houve a necessidade de adubação por parte deste elemento.

A adubação de plantio teve como finalidade principal promover o arranque inicial de crescimento das mudas - basicamente nos primeiros 6 meses após plantio, suplementando o solo com montantes adicionais de nutrientes, que irão atender a demanda nutricional das mudas.

Quanto ao método de aplicação dos adubos, esta foi realizada em filetes contínuos, no interior dos sulcos de plantio para a aplicação localizada das fontes de P.

Após o plantio das mudas foi realizado a adubação de cobertura, em covetas laterais, de fonte de N e B.

### 3.4 AVALIAÇÕES BIOMÉTRICAS

As avaliações consistiram na medição do DB (diâmetro de base), altura total e sobrevivência, aos seis e 10 meses de idade. A análise dos dados consistiu na estimativa das médias aritméticas e desvio padrão do DB, altura e sobrevivência por híbrido. Para as características DB e altura associou-se o respectivo erro padrão da média.

### 3.5 ANÁLISE ESTATÍSTICA

Os dados foram submetidos a análise de variância com teste F (5%). As médias para todas as variáveis que apresentaram diferença a 5% de probabilidade, foram comparadas pelo teste de Tukey ( 5%).

#### 4 RESULTADOS E DISCUSSÕES

Os clones apresentaram sobrevivência no campo acima de 86% no período de avaliação (Tabela 2), considerando-se então que estes apresentaram excelente capacidade adaptativa e de estabelecimento nas condições edafoclimáticas do sítio em questão. Tais valores encontram-se similares aos observados por Matos et al. (2012), que avaliaram o desenvolvimento inicial e estado nutricional de clones de eucalipto no nordeste do Pará aos cinco e 18 meses, os quais encontraram 3% de mortalidade aos cinco meses e 11% aos 18 meses.

Clone	DB (cm)		ALT(cm)		SOB (%)	
	6 meses	10 meses	6 meses	10 meses	6 meses	10 meses
VM1	13,41	23,57a	122,12a	189,05a	99,17	99,17
GG100	10,67	14,51b	92,44b	123,63b	99,17	99,17
H13	9,09	13,20b	76,01b	98,89b	92,5	90
I144	10,78	14,32b	81,68 b	104,71b	91,66	90,83
Média	10,98	16,4	93,06	129,07	95,63	94,79

**Tabela 2** - Crescimento em diâmetro (DB) e em altura (Alt), sobrevivência (Sob) de procedências de *E. urograndis* e *urocam*, aos seis e 10 meses de idade, em Colorado do Oeste, RO. Médias seguidas pela mesma letra não diferem entre si pelo teste de Tukey a 5%.

Os menores valores de sobrevivência para os clones H13 e I144, que são materiais genéticos de *E. grandis* x *E. urophylla*, podem estar relacionados a dificuldades de adaptação para as condições ambientais da região do município ou indicar que a deficiência hídrica, comum na região do estudo nos meses de abril a novembro, foram mais limitantes as desenvolvimento desses materiais genéticos.

Analisando a Tabela 2, verifica-se que, os crescimentos em altura e diâmetro de base revelaram variações expressivas. De modo geral, os clones de *E. camaldulensis* x *E. urophylla* apresentaram-se

com alturas médias, diâmetro de base e índice de sobrevivência superiores às obtidas nos clones de *E. urophylla* x *E. grandis*.

Considerando todos os clones, a média das alturas aos seis meses foi de 0,93m e aos 10 meses de 1,29m. Matos et al. (2012) encontraram média de altura aos cinco meses de 0,96m, resultado próximo ao do presente trabalho.

Macedo et al. (2000) realçaram que a capacidade potencial de estabelecimento das espécies de rápido crescimento normalmente pode ser observada no campo, nos primeiros períodos pós-plantio, avaliada através da sua porcentagem de sobrevivência. Sob as condições de campo, normalmente as mudas de diferentes espécies florestais se diferem em suas expressões fenotípicas de adaptação e de vigor.

Para Matos et al. (2006), As diferenças observadas entre as alturas médias dos clones evidenciam que estes apresentam diferentes capacidades genéticas de exploração do potencial produtivo do “habitat” de introdução, estando provavelmente relacionados às suas plasticidades fenotípicas.

O crescimento em altura é um dos parâmetros mais importantes para determinar o estabelecimento das árvores em competição, sendo um dos índices mais seguros para comprovar se a espécie foi ou não plantada em local apropriado (GOLFARI, 1975).

Martinez et al. (1993) ressaltam que o comportamento diferenciado, quanto ao crescimento de plantas de variedades diferentes, cultivadas sob mesma condição, pode indicar diferenças nos fatores internos responsáveis pela eficiência nutricional desses materiais genéticos.

## 5 CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES

O desenvolvimento dos clones de eucalipto, comparado a trabalhos similares a este é considerado satisfatório, em termos de sobrevivência, altura de plantas e diâmetro de base.

Os clones de *E. camaldulensis* x *E. urophylla* apresentaram sobrevivência, altura e diâmetro de base superiores aos de *E. urophylla* x *E. grandis*.

Para a variável altura, aos seis e aos 10 meses de idade das plantas, houve diferença entre os tratamentos.

Para a variável diâmetro de base, não houve diferença significativa aos seis meses, porém aos 10 houve diferença significativa entre os tratamentos.

As diferenças identificadas no presente trabalho quanto ao crescimento em altura, diâmetro de base e sobrevivência na fase de mudas sugerem a possibilidade de seleção de genótipos dessa cultura para a região.

## REFERÊNCIAS

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE PRODUTORES DE FLORESTAS PLANTADAS (ABRAF). **Anuário estatístico da ABRAF 2013 ano base 2012**. Brasília, DF, 2013. 146 p.

EMBRAPA. **Sistema brasileiro de classificação de solos**. 2.ed. Rio de Janeiro, 2006. 306p.

FERNANDES, E.T. Fotossíntese e crescimento inicial de clones de eucalipto sob diferentes regimes hídricos. **Dissertação**. Vitória da Conquista, Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia, 2012.

FERREIRA, M. **Melhoramento e silvicultura clonal**. IPEF, Piracicaba, n. 45, p. 22-30, 1992.

HAWLEY, R.C. & SMITH, D.M. **Silvicultura practica**. Barcelona, Omega, 1972. 544 p.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA - IBGE – 2010. Disponível em: <http://www.cidades.ibge.gov.br/xtras/perfil.php?lang=&codmun=110006&search=||infogr%E1ficos:-informa%E7%F5es-completas>. Acesso em julho de 2014.

INSTITUTO BRASILEIRO DO MEIO AMBIENTE E DOS RECURSOS NATURAIS RENOVÁVEIS - IBAMA. **Documento de origem florestal (DOF)**. Brasília, 2012.

MACEDO, R.L.G. et al. Potencial de estabelecimento de clones de *Hevea brasiliensis* Muell Arg. (seringueira) introduzidos em sistemas agroflorestais com castanheira-do-brasil (*Bertholletia excelsa* Humb & Bompl), em Lavras, MG. In: SIMPÓSIO INTERNACIONAL SOBRE ECOSSISTEMAS FLORESTAIS, 5., FOREST' 2000. 2000, Porto Seguro. **Anais ...** Rio de Janeiro: BIOSFERA, 2000. p. 159-161.

MARTINEZ, H.E.P.; NOVAIS, R.F.; SACRAMENTO, L.V.S. & RODRIGUES, L.A. Comportamento de variedades de soja cultivadas sob diferentes níveis de fósforo: II translocação do fósforo absorvido e eficiência nutricional. **R. Bras. Ci. Solo**, 17:239-244, 1993.

MATOS , G. S. B. ; SILVA, G. R.; GAMA M. A. P.; VALE, R. S.; ROCHA, J. E. C. Desenvolvimento inicial e estado nutricional de clones de eucalipto no nordeste do Pará. **Acta Amazonica**, vol. 42(4) 2012: 491 – 500.

MORA, A.L.; GARCIA, C.H. **A cultura do Eucalipto no Brasil**. São Paulo: Sociedade Brasileira de Silvicultura. 2000.

MURO\_ABAD, J.I. Método de melhoramento, assistido por marcadores moleculares, visando à obtenção de híbridos de *Eucalyptus* spp. 2000. 74p. **Dissertação** (Mestrado em Genética e Melhoramento), Universidade Federal de Viçosa. Viçosa-MG.

PINTO, S.I.C; FURTINI NETO, A.E.; NEVES, J.C.L.; MORETTI, B.S. EFICIÊNCIA NUTRICIONAL DE CLONES DE EUCALIPTO NA FASE DE MUDAS CULTIVADOS EM SOLUÇÃO NUTRITIVA. **Revista Brasileira de Ciência do Solo**, 35:523-533, 2011.

PRYOR, L. D.; WILLIAMS, E. R.; GUNN, B. V. A morphometric analysis of *Eucalyptus urophylla* and related taxa with descriptions of two new species. **Australian Systematic Botany**, v. 8, p. 57-70, 1995.

Rondônia. **Lei complementar N.º 233**, de 06 de junho de 2.000.

SILVA, J. C.; MATOS, J. L. M. A madeira de eucalipto na indústria moveleira. **Revista da Madeira**, Curitiba, n. 70, p. 36-40, 2003.